



2022

UMWELTDATEN



AWG ABFALLWIRTSCHAFTSGESELLSCHAFT
MBH WUPPERTAL



EFFIZIENT, INNOVATIV UND NACHHALTIG

DAS MHKW DER AWG: PARTNER FÜR GESICHERTE ENT- UND VERSORGUNG

Das Jahr 2022 war von den damals bestehenden Corona-Präventionsmaßnahmen und dem Ukraine-Konflikt geprägt. Vor allem die militärische Auseinandersetzung an der Ostgrenze der EU hat eine drastische Erhöhung der Kosten in nahezu allen Lebensbereichen zur Folge. Wegen des dadurch geänderte Konsumverhaltens ist auch eine Reduzierung der Abfallströme festzustellen. Dank der seit Beginn der Corona-Pandemie umgesetzten Präventionsmaßnahmen konnte die AWG Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH Wuppertal aber nicht nur die haushaltsnahe Müllentsorgung, sondern auch den Betrieb des Müllheizkraftwerks (MHKW) durchgängig sicherstellen. So lieferte das MHKW im Jahr 2022 mehr als 490.000 MWh Fernwärme.

Im Sinne der Kreislaufwirtschaft werden die Abfälle im MHKW nicht einfach nur verbrannt – sie werden thermisch verwertet. Die Einspeisung von Fernwärme ins Netz der Wuppertaler Stadtwerke (WSW) ist aus der Versorgung der Stadt Wuppertal nicht wegzudenken und schon seit Jahren die Umwelt: Dank der Fernwärme konnten die WSW 2018 das Kohleheizkraftwerk in Elberfeld vom Netz nehmen. Dadurch werden pro Jahr der Ausstoß mehrerer 100.000 Tonnen CO₂ vermieden. Längst ist die CO₂-Millionen-Sparmarke geknackt – ein Meilenstein für den Umwelt- und Klimaschutz.

Mit Blick auf die Fernwärmeversorgung und die regionale Abfallentsorgung ist die AWG in der Pflicht, das MHKW instand zu halten und zu modernisieren. Deswegen war das MHKW in der ersten Mai-Woche 2022 geschlossen, um turnusmäßige Wartungsarbeiten durchzuführen. Der einwöchige „Anlagenstillstand“ verlief planmäßig. Beim seit 2018 geplanten Modernisierungsprojekt „Neubau Kessel 15“ starteten im Juni 2022 die Montagearbeiten. Im folgenden November bestand der Kessel 15 seine TÜV-Prüfung auf Dichtigkeit. Diese „Druckprobe“ – vergleichbar mit dem Stapellauf eines Schiffes – markiert den erfolgreichen Abschluss eines wesentlichen Bauabschnitts und erfolgte termingerecht. Für den Sommer 2023 ist das erste „Müllfeuer“ geplant. Mit Blick auf die Reduzierung fossiler Energieträger und der Erweiterung des WSW-Fernwärmenetzes ist das Großprojekt „Neubau Kessel 15“ ein wichtiger Schritt für nachhaltige Abfallentsorgung und Energieversorgung in Wuppertal und der Region.

Weitere Daten und Fakten zu unserem MHKW finden Sie in dieser Broschüre und unter www.awg-wuppertal.de



ABFÄLLE UND TRANSPORT



64.321 Abfallanlieferungen an das MHKW

- das heißt durchschnittlich täglich 254 Anlieferungen während der Öffnungszeiten*

davon:

9.018 Privatanlieferungen (Ticket/Pauschale)

- das heißt durchschnittlich täglich 36 Anlieferungen während der Öffnungszeiten*

Angelieferte Abfallmenge	401.092 Mg
Verbrannte Abfallmenge	395.651 Mg

Abfälle aus dem MHKW

Rohschlacke MHKW 2022 gesamt	98.620 Mg
------------------------------	-----------

Aus der behandelten Schlacke als aufbereitetes Material vermarktet:

Schlacke ohne Metall	79.827 Mg
Eisenschrott aus der Schlacke	8.075 Mg
Nichteisenmetall aus der Schlacke	3.063 Mg

Filterstaub (trocken)	4.086 Mg
Reaktionsprodukte aus der Rauchgasreinigung	9.187 Mg
Altöle	2 Mg
Mineralfaserabfälle	17 Mg
Kesselmauerwerk	16 Mg
verbrauchter Strahlsand	151 Mg
Altkoks aus der Abgasreinigung	0 Mg
Bauschutt	83 Mg
Beton	0 Mg
Bitumen / Asphalt	320 Mg
Bodenaushub	11 Mg

1 Mg/Megagramm = 1000 kg/1Tonne

* bei ca. 5 1/2 Öffnungstagen pro Woche



KONTINUIERLICH GEMESSENE SCHADSTOFFE

Während des Betriebes des Müllheizkraftwerks werden Schadstoffe kontinuierlich gemessen. Die zulässigen Konzentrationen als Halbstunden- bzw. Tagesmittelwerte, sowie die tatsächlich gemessenen Werte der Schadstoffkonzentrationen für den Zeitraum vom 1. Januar bis 31. Dezember 2022 (als Jahresmittelwerte) enthält die nachfolgende Tabelle:

Schadstoff	Grenzwert der 17. BImSchV bzw. des Genehmigungsbescheides für das Müllheizkraftwerk Korzert		Tatsächlich gemessene Werte als Jahresmittelwerte (Ergebnisse des Emissionsrechners)
	Halbstundenmittelwert	Tagesmittelwert	Jahresmittelwert
Staub	20 mg/m ³	5 mg/m ³	1,08 mg/m ³
HCl	60 mg/m ³	10 mg/m ³	2,88 mg/m ³
SO ₂	200 mg/m ³	50 mg/m ³	0,17 mg/m ³
NO _x *	200 mg/m ³ **)	100 mg/m ³ **)	68,43 mg/m ³
Gesamt-C	20 mg/m ³	10 mg/m ³	0,98 mg/m ³
CO	100 mg/m ³	50 mg/m ³	4,77 mg/m ³
NH ₃	10 mg/m ³ **)	5 mg/m ³ **)	0,32 mg/m ³

*) angegeben als NO₂

**) entsprechend dem Genehmigungsbescheid. Für NO_x sind im MHKW Korzert nur 50% des tatsächlichen Grenzwertes der 17. BImSchV zulässig.



STICHPROBENARTIG GEMESSENE SCHADSTOFFE

Einige Schadstoffe werden stichprobenartig gemessen. Die hierbei ermittelten Werte stellen sich wie nachfolgend dar:



Schadstoff	Grenzwert der 17. BImSchV bzw. des Genehmigungsbescheides für das Müllheizkraftwerk Korzert	Zwischen dem 10.05.2022 und dem 12.05.2022 gemessener Maximalwert
------------	---	---

Schwermetalle

Summe (Cd + Tl)	0,05 mg/m ³	0,01 mg/m ³
Cd, As, Co, Cr, Benzo(a)pyren	0,05 mg/m ³	0,013 mg/m ³
Hg	0,05 / 0,03 mg/m ³ *)	< 0,0002 mg/m ³
Summe übrige Metalle	0,5 mg/m ³	0,03 mg/m ³

Dioxine, Furane

(TE)	0,1 ng/m ³	< 0,008 ng/m ³
------	-----------------------	---------------------------

PAK

Benzo(a)pyren	0,1 mg/m ³	< 0,000004 mg/m ³
Benzol	5 mg/m ³	< 0,07 mg/m ³

Fluorverbindungen

HF	4,0 / 1,0 mg/m ³ *)	< 0,08 mg/m ³
----	--------------------------------	--------------------------

*) Halbstundenmittelwert / Tagesmittelwert



VERBRENNUNGSBEDINGUNGEN

Die Verbrennungsbedingungen im Feuerraum der einzelnen Kesselanlagen unterliegen einer kontinuierlichen Überwachung und Aufzeichnung. Dabei ist zu beachten, dass hier Mindestwerte für die Feuerraumtemperatur bei der Verbrennung und die Verweilzeit der Abgase in der 850°C-Zone gelten. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

	AWG - Messwerte im Jahresmittel				
Anforderungen an die Verbrennungsbedingungen	Kessel 11	Kessel 12	Kessel 13	Kessel 14	Kessel 16
Mindesttemperatur ¹	947	964	979	960	949
Mindestverweilzeit ²	2,5-3 Sek.	2,5-3 Sek.	2,5-3 Sek.	2,5-3 Sek.	2,5-3 Sek.

¹ (min. 850°C bei einer Mindestverweilzeit von 2 Sekunden)

² (min. 2 Sekunden bei einer Mindesttemperatur von 850°C)

Die jeweils pro Verbrennungseinheit erzeugte Dampfmenge nebst Betriebsstunden sind nachfolgend zusammengestellt:

	AWG - Messwerte				
	Kessel 11	Kessel 12	Kessel 13	Kessel 14	Kessel 16
Dampfmenge (t/h)	45	41	40	43	41
Betriebsstunden (h/a)	6.585	4.708	5.037	6.192	5.817

Die Ergebnisse zeigen, dass alle Kesselanlagen die gestellten Kriterien sicher einhalten und die Verbrennungsvorgänge ordnungsgemäß ablaufen.



ENERGIE



Die bei der Verbrennung der Abfälle freiwerdende thermische Energie wird zunächst in Dampf umgewandelt. Dieser Dampf wird dann zur Erzeugung von elektrischer Energie und Fernwärme genutzt.

Elektrische Energie	
Energiebezug	241 MWh
Energieerzeugung	104.233 MWh
davon: Eigenbedarf an elektrischer Energie	41.051 MWh
Einspeisung ins Stromnetz	63.183 MWh

Wasserstoff	
Vertankte Wasserstoffmenge	26.787 kg

Fernwärme	
Einspeisung ins Fernwärmenetz Süd West	425.859 MWh
Einspeisung ins Fernwärmenetz Südhöhen	61.101 MWh
Energieabgabe an das Freibad	3.857 MWh

Gesamtenergieabgabe	
Fernwärme und Strom	554.000 MWh

Im MHKW Korzert wurden 2022 mehr als 104.000 MWh elektrische Energie erzeugt. Wie in der Vergangenheit diente diese elektrische Energie auch der Deckung des eigenen Bedarfs (41.051 MWh) für den Betrieb des MHKW. Größtenteils wurde die bei der thermischen Abfallbehandlung erzeugte Energie in Form von elektrischem Strom und Fernwärme dem lokalen Verbundnetz zugeführt. Knapp 63.200 MWh Strom konnten direkt in das Stromnetz der Wuppertaler Stadtwerke (WSW) eingespeist werden.

Die Fernwärmeversorgung Wuppertals ist eine von den WSW und der AWG gemeinsam geschriebene Erfolgsgeschichte. Versorgte das MHKW zunächst nur die Südhöhen Wuppertals mit Wärme, wird seit dem Bau der Südwest-Leitung im Jahr 2018 die Talsohle mitbeliefert. Mit der abgegebenen Menge an Fernwärme von gut 490.000 MWh ließen sich ca. 40.800 Einfamilienhäuser – Größe: ca. 140 m² – mit einem Verbrauch von je 12.000 kWh ein Jahr lang beheizen. Zur Erinnerung: Durch die Nutzung der Talwärme und die damit mögliche Stilllegung des WSW-Kohleheizkraftwerks in Elberfeld bleiben Wuppertal jährlich mehrere 100.000 Tonnen CO₂ erspart. In Relation entspricht das einer Leistung von mehr als 200 Windrädern:
Talwärme – gut für Wuppertal, gut fürs Klima.

Schon im dritten Jahr ist das „Wuppertaler Modell“ von AWG, WSW und EKOCity auf den Straßen der Bergischen Metropole erlebbar: 20 Wasserstoff-Busse der WSW sind nahezu emissionsfrei, geräuscharm und zuverlässig im ÖPNV Wuppertals unterwegs. Die Fahrzeuge tanken den Wasserstoff direkt am MHKW. Den Strom liefert die AWG durch die thermische Behandlung der Abfälle – ein einmaliges Beispiel für praktizierte Sektorenkopplung:
Wasserstoff – krasser Stoff.

	Jahresmenge 2022	Menge je 1.000 kg verbranntem Abfall
Angelieferte Abfallmenge	401.092 Mg	
Verbrannte Abfallmenge	395.651 Mg	
Abfälle aus dem MHKW		
Rohschlacke MHKW 2022 gesamt	98.620 Mg	250,00 kg
Aus der behandelten Schlacke		
als aufbereitetes Material vermarktet:		
Schlacke ohne Metall	79.827 Mg	201,76 kg
Eisenschrott aus der Schlacke	8.075 Mg	20,41 kg
Nichteisenmetall aus der Schlacke	3.063 Mg	7,74 kg
Filterstaub (trocken)	4.086 Mg	10,33 kg
Reaktionsprodukte aus der Rauchgasreinigung	9.187 Mg	23,22 kg
Betriebs- und Hilfsmittel		
Weissfeinkalk	3.362 Mg	8,50 kg
Weisskalkhydrat	102 Mg	0,26 kg
Herdofenkoks für die Rauchgasreinigung	801 Mg	1,97 kg
Stickstoff	399 Mg	1,01 kg
Ammoniakwasser, 24,9%ig	624 Mg	1,46 kg
Salzsäure	220 Mg	0,50 kg
Natronlauge, 50%ig	120 Mg	0,30 kg
Heizöl	629.315 ltr.	1,55 ltr.
Wasser		
Wasser für den Betrieb	560.079 m³	1.415,59 ltr.
davon: Regenwasser von der		
Schlackeaufbereitungsfläche und der Deponie	16.678 m³	42,15 ltr.
Stadtwasser	475.469 m³	1.201,74 ltr.
Wupperwasser	55.318 m³	139,82 ltr.
Silberseewasser	12.614 m³	31,88 ltr.
Energie		
Elektrische Energie		
Energiebezug	241 MWh	0,0 kWh
Energieerzeugung	104.233 MWh	263,4 kWh
davon: Eigenbedarf an elektrischer Energie	41.050 MWh	103,8 kWh
Einspeisung ins Stromnetz	63.183 MWh	159,7 kWh
Fernwärme		
Einspeisung ins Fernwärmenetz Süd West	425.859 MWh	1.076,4 kWh
Einspeisung ins Fernwärmenetz Südhöhen	61.101 MWh	154,4 kWh
Energieabgabe an das Freibad	3.857 MWh	9,7 kWh
Gesamtenergieabgabe (Fernwärme und Strom)	554.000 MWh	1.400,2 kWh

IMPRESSUM

Herausgegeben von der AWG
 Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH Wuppertal
 Korzert 15 - 42349 Wuppertal
 Telefon: 0202/ 40 42 0 - Fax 0202/ 40 42 176
 Internet: www.awg-wuppertal.de
 eMail: awg@awg-wuppertal.de

Fotos: AWG und AWG/Luftbilder/Sondermann (Titel)

Geschäftsführung: Martin Bickenbach
 Dipl.-Ing. Conrad Tschersich



AWG ABFALLWIRTSCHAFTSGESELLSCHAFT
MBH WUPPERTAL